

# تأثیر مصرف آبمیوه زغال اخته بر میزان باکتریوری و پیوری بیماران مبتلا به ضایعه نخاعی با مثانه نوروژنیک

محمدراجایی اصفهانی<sup>۱</sup>، مسعود حفیظی<sup>۲</sup>، کبری نوریان<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> گروه ارولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران، <sup>۲</sup> گروه عفونی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران، <sup>۳</sup> گروه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران

تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۱۱/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۲/۱۵

شماره ثبت در مرکز کارآزمایی های بالینی ایران: IRCT201112073912N4

## چکیده:

**زمینه و هدف:** عفونت های ادراری یکی از شایع ترین عوارضی است که افراد مبتلا به ضایعات نخاعی تجربه می کنند. چند میکروبی بودن عفونت ادراری در این بیماران و مقاومت های دارویی ایجاد شده، احساس نیاز به جایگزین مناسب دارو برای رفع عفونت های را ایجاد می کند، لذا هدف از این مطالعه بررسی تأثیر مصرف آبمیوه زغال اخته بر روی میزان باکتریوری و پیوری بیماران مبتلا به ضایعه نخاعی با مثانه نوروژنیک بود.

**روش بررسی:** این مطالعه کارآزمایی بالینی دو سو کور و کنترل شده تصادفی بر روی ۶۰ بیمار ضایعه نخاعی که به طور تصادفی به دو گروه کنترل و آزمون تقسیم شدند، انجام شد. قبل از مداخله، از بیماران هر دو گروه آزمایش کامل و کشت ادرار به عمل آمد. گروه آزمون، ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی لیتر شربت زغال اخته رقیق شده ۳۰ درصد به مدت دو هفته مصرف کردند. گروه کنترل هم حجم شربت، شربت دارو نما استفاده کردند. بعد از دو هفته از هر دو گروه، آزمایش کامل و کشت ادرار به عمل آمد. داده ها با استفاده از آزمون های آماری کای اسکور و تی مستقل تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته ها:** بعد از انجام مداخله، از نظر تغییرات میزان pH ادراری در دو گروه کنترل و آزمون، نسبت به قبل از مداخله تفاوت معنی داری دیده نشد ( $p > 0.05$ ). میزان پیوری و باکتریوری ادراری در گروه آزمون نسبت به قبل از مداخله تفاوت معنی داری دیده شد ( $p < 0.05$ ). در مقایسه قبل و بعد از مداخله، تعداد کلونی باکتری رشد کرده به گروه آزمون، کاهش یافته بود.

**نتیجه گیری:** مصرف کوتاه مدت آبمیوه زغال اخته در مبتلایان به ضایعات نخاعی با فیلتراسیون گلومرولی طبیعی، مخصوصاً در شرایطی که سوند ماندگار ادراری یا سیستم تخلیه دایمی ادراری ندارند، سبب کاهش پیوری و باکتریوری می شود.

**واژه های کلیدی:** ضایعات نخاعی، عفونت ادراری، زغال اخته، باکتریوری

\* نویسنده مسئول: مسعود حفیظی، شهرکرد، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، گروه عفونی

Email: cobranori@yahoo.com



## مقدمه

میزان شیوع ضایعات نخاعی از کشوری به کشور دیگر متفاوت است. به هر حال، وسعت جهانی این عارضه ۴۰ مورد در هر میلیون جمعیت است. بیماران ضایعات نخاعی سالیان طولانی را با ناتوانایی‌های شدید به سر می‌برند. اکثر این صدمات در گروه سنی ۳۴ سال و کمتر دیده می‌شود (۱). اگرچه امید به زندگی در مبتلایان به ضایعات نخاعی افزایش یافته است، این بیماران در معرض بیماری‌های مختلف و عوارض ثانویه زیادی قرار دارند. شایع‌ترین عارضه در این بیماران که سبب بستری شدن مکرر آنان می‌شود، عفونت ادراری است، که به صورت عفونت‌های ادراری علامت‌دار بعد از ایجاد این ناتوانی مسبب درد آنان می‌باشد و تحمل ناتوانی را برای آنان مشکل‌تر می‌کند (۲ و ۳)، بقاء آنان را تهدید می‌کند، روی سلامتی آنان در طولانی مدت اثر منفی دارد، میزان وابستگی آنان را بیشتر می‌کند و کیفیت زندگی آنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از طرف دیگر پر هزینه می‌باشد و هزینه‌ای زیادی را به بیمار و سیستم بهداشتی وارد می‌نماید (۴-۶).

فاکتورهای زیادی در ایجاد عفونت‌های ادراری در این بیماران مؤثر هستند، از جمله می‌توان انجام فرآیندهای تهاجمی بدون پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیکی، صدمات گردنی، مثانه نوروژنیک، باقیماندن ادرار در مثانه، استفاده از کاتتر ادراری و افزایش فشار داخل مثانه‌ای، وجود بی اختیاری ادراری - مدفوعی، اختلالات ساختاری و عملکردی دستگاه ادراری همراه،

وجود هیدرونفروز و ریفلاکس و سنگ ادراری را می‌توان نام برد (۵ و ۴). این عوامل در ایجاد باکتریوری مکرر و مزمن مؤثر هستند و سبب ایجاد عفونت‌های ادراری علامت‌دار یا بدون علامت می‌شود (۶). در بیماران ضایعه نخاعی، اغلب عفونت‌های ادراری چند میکروبی و مقاوم به درمان هستند. از طرف دیگر مصرف طولانی مدت پروفیلاکسی آنتی‌بیوتیکی نیز در این بیماران خیلی مفید نیست (۷) و وجود باکتری‌های مقاوم به چند دارو عارضه تهدید کننده حیات را ایجاد می‌کنند (۸).

نگرانی موجود در مورد استفاده بیش از حد آنتی‌بیوتیک در بیماران مبتلا به ضایعه نخاعی توجه به این نکته را جلب می‌کند که از دیگر روش‌های جایگزین مناسب به جای دارو برای رفع عفونت‌های ادراری شایع استفاده شود. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بیماران ضایعه نخاعی از مکمل‌های زغال اخته به دلیل اثرات پیشگیری کننده آن استفاده می‌کنند و تصور بر این است که زغال اخته در ایجاد سلامتی سیستم ادراری مؤثر است.

مطالعه‌های زیادی جهت بررسی مؤثر بودن زغال اخته در پیشگیری از عفونت‌های ادراری در بیماران در معرض خطر انجام شده است. در مطالعه رید و همکاران، مصرف سه بار در روز آب میوه زغال اخته، بر روی ۱۵ بیمار ضایعه نخاعی، بار بیوفیلیم میکروبی در مثانه را کاهش داده است (۹). در مطالعه دیگر نقش زغال اخته در پیشگیری از عفونت ادراری در زنان مبتلا به عفونت‌های ادراری مکرر

ثابت شده است (۱۰). یافته‌های مطالعه انجام شده به وسیله اسچلاگر و همکاران نشان داد که در بچه‌های مبتلا به مثانه نوروزنیک مصرف کنسانتره زغال اخته بر روی باکتریوری بی‌تأثیر بوده است (۱۱). مطالعه ویتز و همکاران نیز با هدف بررسی تأثیر مصرف کپسول زغال اخته در مقایسه با شبه دارو نشان از بی‌تأثیر بودن مصرف مداخله بر روی کاهش باکتریوری می‌دهد (۱۲). مطالعه هایتس و همکاران با هدف بررسی تأثیر کپسول زغال اخته در پیشگیری از عفونت ادراری در کودکان مبتلا به مثانه نوروزنیک ناشی از مننگومیلوسل حاکی از مؤثر بودن این مداخله می‌باشد (۱۳). استریل نگه داشتن ادرار در بیماران ضایعه نخاعی با نقص عملکردی یا آناتومیکی سیستم ادراری نسبت به افراد سالم از اهمیت بیشتری برخوردار است. در این بیماران جلوگیری از کلونیزاسیون میکروب‌های پاتوژن ایجادکننده عفونت‌های ادراری، بدون درمان آنتی‌بیوتیکی بسیار مهم و ارزشمند است.

بنابراین هدف از این مطالعه بررسی تأثیر آبمیوه زغال اخته بر روی پیوری و باکتریوری در مبتلایان به ضایعات نخاعی با مثانه نوروزنیک انجام شد.

### روش بررسی

این مطالعه، یک کارآزمایی بالینی دو سو کور و کنترل شده تصادفی بود که در دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد و با همکاری سازمان بهزیستی

انجام شد. جامعه مورد بررسی شامل افراد مبتلا به ضایعات تروماتیک و غیر تروماتیک بعد از دوره شوک نخاعی و تحت پوشش سازمان بهزیستی بود. معیار ورود به مطالعه شامل؛ کراتینین سرم کمتر از ۱/۵ گرم در دسی‌لیتر، در آنالیز ادراری، تعداد گلبول سفید در یک میدان بزرگ میکروسکوپی بیشتر از ۱۰ و باکتریوری در کشت ادراری بیشتر از ۱۰<sup>۴</sup> در هر میلی‌لیتر ادرار در نظر گرفته شد. به علت غیر اختصاصی بودن علایم عفونت ادراری در بیماران ضایعه نخاعی، معیار انتخاب بیمار بر اساس کشت و آنالیز کامل ادرار انجام شد. ۶۰ بیمار ضایعه نخاعی با تأیید پزشک متخصص مغز و اعصاب وارد مطالعه شدند. همسان‌سازی اولیه بر اساس جنس، سن ایجاد ضایعه، نوع و سطح ضایعه، وجود یا عدم وجود سوند ماندگار ادراری انجام شد. نمونه‌ها به طور تصادفی به دو گروه کنترل و آزمون تقسیم شدند.

پس از اخذ مجوز کمیته اخلاق دانشگاه و همچنین اخذ رضایت‌نامه کتبی از واحدهای پژوهش و با استفاده از اطلاعات پرونده بیماران، پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، زمان ضایعه نخاعی، سطح ضایعه) جمع‌آوری و ثبت شد. آخرین آزمایش کامل ادرار و کشت ادرار و کراتینین بیمار بررسی و ثبت شد. سونوگرافی بیمار از نظر وجود سنگ ادراری و هیدرونفروز و باقیمانده ادرار نیز انجام و یافته‌ها نیز ثبت گردید. بیماران از نظر وضعیت عصبی، حسی و حرکتی مورد بررسی قرار گرفتند. معاینه شکم و لگن نیز انجام شد. واحدهای پژوهش از نظر

بی‌اختیاری ادراری و مدفوعی نیز مورد معاینه قرار گرفتند.

لازم به ذکر است که جهت اخذ نمونه ادراری از بیمارانی که کاتتر ادراری نداشته و قادر به ادرار کردن بودند، نمونه تمیز وسط جریان ادرار جمع‌آوری شد. در بیمارانی که کاتتر مجرا داشتند و یا قادر به ادرار کردن نبودند، نمونه به روش استریل از کاتتر مثانه جمع‌آوری شد. در این میان بیمارانی که اندیکاسیون قطعی برای درمان آنتی‌بیوتیکی داشتند (سیستیت چرکی، عفونت ادراری علامت‌دار و تب و تندرns پهلوی)، کراتینین بیش از ۱/۵ گرم در دسی لیتر، عدم تحمل گوارشی و یا آلرژی نسبت به زغال اخته و عدم تمایل به شرکت در پژوهش از مطالعه خارج شدند.

تمامی واحدهای پژوهش به وسیله پزشک که از گروه‌های مطالعه آگاهی نداشت انجام شد. آزمایش آنالیز و کشت ادرار نیز به وسیله یک نفر کارشناس آزمایشگاهی یکسان و با یک سیستم واحد و یک محیط کشت یکسان انجام شد.

بیماران گروه آزمون، ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلی‌لیتر شربت زغال اخته رقیق شده ۳۰ درصد که به روش خیساندن تهیه و پایدار شده بود بعد از وعده‌های غذایی به مدت دو هفته مصرف کردند. گروه کنترل هم حجم شربت، دارو نما استفاده کردند. اضافه کردن رنگ تارتارازین به علت اطمینان از مصرف و همکاری بیماران با دیدن رنگ نارنجی در ادرار صورت گرفت.

بعد از دو هفته از بیماران هر دو گروه آزمایش کامل و کشت ادرار مجدد به عمل آمد. از بیماران مبتلا به بی‌اختیاری ادراری و مراقبین آنان، از نظر رفع بوی تند و زننده ادرار پرسیده شد. در بیماران با کاتتر مجرا از نظر انسداد کاتتر و نیاز به تعویض کاتتر به علت انسداد پرسیده شد. بیماران راجع به عوارض مصرف و آلرژی و تحمل بیمار مورد بررسی قرار گرفتند.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آمار توصیفی و استنباطی و آزمون کای اسکویر تجزیه و تحلیل شدند.

#### یافته‌ها

افراد شرکت کننده در مطالعه ۶۰ نفر (۵۱ مرد و ۹ زن) بود. میانگین سنی واحدهای پژوهش ۳۶/۲±۹/۶۶ با کمترین سن ۱۹ سال و حد اکثر سن ۶۰ سال بود.

در گروه مصرف کنندگان آب میوه زغال اخته ۲۸ مرد و ۲ زن و در گروه مصرف کننده دارو نما ۲۳ مرد و ۷ زن قرار داشتند. با استفاده از آزمون کای اسکویر از نظر جنس، بین دو گروه آزمون و کنترل، تفاوت آماری معنی‌داری دیده نشد ( $p>0/05$ ).

توزیع فراوانی نمونه‌های مورد مطالعه بر حسب سن بیمار هنگام ضایعه نخاعی، نوع آسیب ایجاد شده و سطح ضایعه نخاعی در جدول ۱ آمده است. با استفاده از تست کای اسکویر از نظر سن ایجاد صدمه نخاعی، نوع و سطح ضایعه نخاعی در

بیماران قبل از مداخله بین دو گروه کنترل و آزمون، تفاوت آماری معنی‌دار دیده نشد ( $p > 0.05$ ).

توزیع فراوانی بیماران در گروه کنترل و آزمون، بر حسب کاتتر مجرای ادراری دایم و متناوب و یا بدون کاتتر مجرای ادراری که با استفاده از آزمون کای اسکویر بین دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری را نشان نداد ( $p > 0.05$ ). در گروه مورد ۳ بیمار و در گروه شاهد ۲ بیمار از کاندوم بگ استفاده می‌کردند.

شکایت اصلی بیماران شامل بی‌اختیاری ادرار، ادرار کدر و بدبو و نیز در معاینه فیزیکی وجود یا عدم وجود حساسیت شکمی یا پهلوها بررسی شد که در گروه کنترل و آزمون تفاوت آماری معنی‌دار وجود نداشت ( $p > 0.05$ ).

توزیع فراوانی بیماران در گروه کنترل و آزمون، بر حسب سابقه سنگ ادراری بین دو گروه، تفاوت آماری معنی‌داری را نشان نداد ( $p > 0.05$ ). در زمان تحقیق بر حسب سونوگرافی به عمل آمده فقط ۴ نفر از گروه مورد و ۳ نفر از گروه شاهد سنگ‌های زیر یک سانتی‌متر بدون هیدرونفروز در یک کلیه داشتند.

توزیع فراوانی بیماران در گروه‌های کنترل و آزمون، بر حسب یافته‌های آزمایشگاهی کامل و کشت ادراری (باکتریوری، پیوری و pH) قبل و بعد از مداخله در جدول ۲ آمده است. با استفاده از آزمون کای اسکویر قبل از انجام مداخله در مورد باکتریوری

و پیوری و pH ادراری بین دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری دیده نشد ( $p > 0.05$ ).

با استفاده از آزمون کای اسکویر بعد از انجام مداخله، از نظر تغییر میزان pH ادراری در دو گروه کنترل و آزمون، نسبت به قبل از مداخله تفاوت معنی‌داری دیده نشد ( $p > 0.05$ ). از نظر تغییر میزان پیوری ادراری تفاوت معنی‌دار در گروه آزمون نسبت به قبل از مداخله دیده شد ( $p < 0.05$ ) و نیز از نظر تغییر میزان باکتریوری نیز در گروه آزمون نسبت به قبل از مداخله تفاوت معنی‌داری دیده شد ( $p < 0.05$ ).

حدود اطمینان ۹۵ درصد بین تعداد کلونی رشد کرده در محیط کشت قبل از مداخله، بین دو گروه کنترل و آزمون، تفاوت آماری معنی‌داری دیده نشد، در حالی که بعد از مداخله، یافته‌ها حاکی از تأثیر مصرف زغال اخته در کاهش تعداد کلونی باکتری رشد کرده در آزمایش‌های کشت ادرار بیماران گروه آزمون بعد از مداخله می‌باشد.

مصرف آبمیوه زغال اخته در گروه آزمون در رفع یا کاهش انسداد کاتتر مجرا تفاوتی آماری معنی‌دار در مقایسه با گروه کنترل نداشته است ( $p > 0.05$ )، ولی در کاهش بوی بد و تند ادراری تفاوت معنی‌دار بین دو گروه بعد از مداخله و در خاتمه تحقیق، وجود دارد ( $p < 0.05$ ).

جدول ۳ توزیع فراوانی بیماران در گروه‌های کنترل و آزمون را بر حسب نوع میکروب رشد کرده در محیط کشت قبل و بعد از مداخله نشان می‌دهد،

یافته‌ها نشان می‌دهد که بین سطح باکتریوری و پیوری در گروه آزمون قبل و بعد از مداخله تفاوت معنی‌دار آماری وجود داشت ( $p < 0/05$ ).

یافته‌ها نشان می‌دهد که بین دو گروه قبل از مداخله، از نظر شمارش کلونی باکتری‌ها، تفاوت آماری معنی‌داری وجود ندارد. یافته‌ها نشان می‌دهد که میزان شمارش کلونی باکتری‌ها، بعد از مداخله، در گروه آزمون کاهش یافته است ( $p < 0/016$ ).

یافته‌ها تفاوت معنی‌دار آماری را بین دو گروه بیان می‌کنند.

شایع‌ترین عارضه جانبی مصرف زغال اخته، عدم تحمل گوارشی خفیف به صورت احساس سنگینی سر دل بوده است (۴۳ درصد) که مانع از ادامه مصرف آب میوه نشد. در هیچ یک از بیماران آلرژی و حساسیت وجود نداشت. ۱۰ درصد از واحدهای پژوهش، در اواخر دوره مصرف آب میوه، اسهال را گزارش کردند. ۲۰ درصد دچار تهوع شدند که البته کمتر از نیم ساعت بعد از مصرف آب‌میوه زغال اخته بوده است.

جدول ۱: مقایسه توزیع فراوانی بیماران بر حسب سن در زمان صدمه، سطح صدمه و وسعت صدمه در دو گروه قبل از مداخله.

متغیر	گروه	آزمون	کنترل	سطح معنی‌داری
سن	۰-۱۰	۰	۱	۰/۵۹
	۱۰-۲۰	۶	۸	
	۲۱-۳۰	۱۳	۱۲	
	۳۱-۵۰	۱۱	۸	
	بیشتر از ۵۰	۰	۱	
نوع صدمه	فلج هر دو پا	۲۶	۲۵	۰/۶۷
	فلج چهار اندام	۲	۳	
	بی حسی هر دو پا	۲	۱	
	بی حسی چهار اندام	۰	۱	
سطح صدمه	گردنی	۴	۵	۰/۱۰۶
	سینه‌ای	۱۰	۷	
	کمری	۱۰	۶	
	سینه‌ای - کمری	۴	۱۲	
	کمری - خاجی	۲	۰	

جدول شماره (۲): مقایسه توزیع فراوانی بیماران بر حسب باکتریوری، پیوری و pH ادراری، قبل و بعد از مداخله در هر دو گروه

متغیر	گروه	زمان سنجش	سطح معنی‌داری
pH	آزمون	قبل	۲۲
		بعد	۱۹
	کنترل	قبل	۲۳
		بعد	۱۱
پیوری	آزمون	قبل	۶
		بعد	۱۰
	کنترل	قبل	۲۴
		بعد	۲۰
باکتریوری	آزمون	قبل	۲۷
		بعد	۱۶
	کنترل	قبل	۲۹
		بعد	۲۶

\* معنی دار بودن قبل و بعد از مداخله

جدول ۳: توزیع فراوانی بیماران در گروه های کنترل و آزمون بر حسب نوع میکروب رشد کرده در محیط کشت قبل و بعد از مداخله

گروه ها	نوع باکتری	اشرشیاکولی	پرتئوس	لیستریا	استافیلوکوک اپیدرمیدیس	رشد مخلوط	چیزی رشد نکرده	سطح معنی داری
زمان								
قبل	آزمون	۱۶	۲	۲	۵	۲	۳	۰/۵۰۴
	کنترل	۲۱	۳	۱	۴	۰	۱	
بعد	آزمون	۱۰	۰	۲	۲	۲	۱۴	۰/۰۱۶*
	کنترل	۱۹	۳	۰	۳	۱	۴	

\* معنی دار بودن از لحاظ آماری قبل و بعد از مداخله

## بحث

در بیمارانی که کاتتر مجرا دایمی یا موقت دارند، درمان آنتی بیوتیکی عفونت ادراری بدون علامت به علت خطر مقاومت دارویی اندیکاسیون ندارد. در این بیماران اگر بتوان از کلونیزاسیون میکروب های پاتوژن ایجاد کننده عفونت های ادراری بدون درمان آنتی بیوتیکی جلوگیری نمود، با پیشگیری نیازی به درمان عفونت ادراری علامت دار نخواهد بود و بیماران با عفونت ادراری علامت دار (چه با کاتتر و چه بدون کاتتر مجرا) را نیز می توان از رنج التهاب و عفونت ادراری رها نمود، لذا این مطالعه، با هدف بررسی تأثیر مصرف آبمیوه زغال اخته بر کاهش پیوری و باکتریوری در مبتلایان به ضایعه نخاعی با مثانه نوروژنیک، نشان داد که مصرف آبمیوه زغال اخته در کاهش پیوری و باکتریوری در گروه آزمون نسبت به گروه کنترل مؤثر بوده است ( $p < 0.05$ ).

مطالعه مروری به وسیله چپسون و همکاران در مورد بررسی اثرات پیشگیری کننده زغال اخته در عفونت های ادراری انجام شد. در بین مطالعه های بررسی شده در این مرور سیستماتیک، یافته ها نشان داد که شواهدی وجود دارد که آبمیوه زغال

اخته در کاهش عفونت های ادراری علامت دار در زنان در یک دوره ۱۲ ماهه مؤثر بوده است، ولی در سایر گروه ها به اثبات نرسیده است. زیرا استفاده طولانی مدت از زغال اخته به وسیله بیمار به علت عوارض گوارشی تحمل نمی شود و این امر در قطع مصرف زغال اخته مؤثر شناخته شده است (۱۴).

در زمینه بررسی اثرات درمانی زغال اخته در عفونت های ادراری در سال ۲۰۱۰، چپسون و همکاران نشان دادند که هیچ کارآزمایی بالینی که اثرات درمانی زغال اخته را نشان دهد، دیده نشد (۱۵). مطالعه رید و همکاران بر روی ۱۵ بیمار ضایعه نخاعی نشان دادند، که مصرف آبمیوه زغال اخته سبب کاهش باکتریوری می شود و این امر به واسطه کاهش توانایی میکروب های گرم مثبت و گرم منفی در جسییدن به یوروتلیال صورت می گیرد (۹). در مطالعه حاضر نیز کاهش باکتریوری در گروه آزمون مشاهده گردید.

در مطالعه وینگ و همکاران نیز با هدف بررسی تأثیر مصرف روزانه آبمیوه زغال اخته در جلوگیری از باکتریوری بدون علامت در بارداری انجام شد، به اثر محافظتی آبمیوه زغال اخته بر روی



باکتریوری بدون علامت و عفونت ادراری علامت‌دار در حاملگی پی بردند (۱۶). یافته‌های این مطالعه با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد.

در مطالعه هس و همکاران با هدف بررسی تأثیر مصرف قرص‌های زغال اخته در مقایسه با دارونما بر روی میزان کاهش عفونت ادراری نشان داد که مصرف شش ماهه قرص‌های زغال اخته سبب کاهش احتمالی عفونت‌های ادراری و علایم عفونت‌های ادراری می‌شود و هر چه تعداد ماه‌های استفاده بیشتر باشد، میزان این کاهش نیز بیشتر است. در این مطالعه، بیمارانی که فیلتراسیون کلیوی آنان بالاتر از ۷۵ میلی‌لیتر در دقیقه بود، از درمان با زغال اخته بیشترین سود را بردند (۱۷).

در مطالعه جیسون و همکاران با هدف بررسی تأثیر عصاره زغال اخته و عصاره گیاه لینگون بری (Lingonberry) در مقایسه با دارونما بر روی عفونت مجاری ادراری، نشان دادند که مصرف قرص زغال اخته در طول مدت ۱۲ ماه در کاهش میزان عفونت‌های ادراری مؤثر است (۱۴).

مطالعه آوورن و همکاران نیز بر روی ۱۵۳ زن مسن نشان داد که شربت زغال اخته در کاهش باکتریوری و پیوری این بیماران مؤثرتر از دارونما بوده است (۱۸).

مطالعه پاپاس و همکاران نیز مصرف روزانه ۴۸۰ سی‌سی آبمیوه زغال اخته به مدت سه هفته در کاهش باکتریوری را تأیید نمود (۱۹).

مطالعه کنتیکوری و همکاران بر روی ۱۵۰ زن مبتلا به عفونت ادراری نشان داد که بعد از ۶ ماه درمان با کنسانتره زغال اخته، بروز عفونت ادراری کاهش می‌یابد و در طول ۱۲ ماه بررسی، عود عفونت ادراری در گروه آزمون کمتر از گروه کنترل بود (۱۰). مطالعه ماگارینوس و همکاران در شرایط آزمایشگاهی نشان داد که علیه باکتری‌های عامل عفونت ادراری نظیر استافیلوکوک اورئوس اثر مهاري خوبی داشته است، اما لیستریا مونوسیتوژن مقاوم‌ترین باکتری به آبمیوه زغال اخته بوده است (۲۰).

در مطالعه دیگر بر روی ۴۸ بیمار قطع نخاعی و مبتلا به مثانه نوروزنیک تأثیر کپسول زغال اخته در مقایسه با دارونما نشان داد که مصرف زغال اخته در کاهش باکتریوری، یا بر روی جرم‌های پاتوژن، pH ادراری و یا عفونت ادراری علامت‌دار در مقایسه با دارونما، اختلاف معنی‌دار آماری را نشان نداده است (۳).

مطالعه لینسن می‌یر و همکاران بر روی ۲۱ بیمار مبتلا به ضایعه نخاعی و مثانه نوروزنیک نشان داد که مصرف قرص زغال اخته در مقایسه با دارونما تأثیری در کاهش شمارش کلنی باکتریال در ادرار، کاستن پیوری و نیز کاهش میزان بروز عفونت‌های ادراری در این بیماران نداشته است (۲۱). یافته‌های این مطالعه با مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد.

مطالعه حاضر نشان داد که مصرف آبمیوه زغال اخته تأثیری بر pH ادراری نداشته است. این بر

خلاف پیش فرض قبلی است که دلیل تأثیر مصرف زغال اخته را در درمان عفونت‌های ادراری، مبنی بر وجود بنزوئیک اسید می‌دانستند که به صورت اسید هیپوریک با مصرف زغال اخته در ادرار ترشح می‌شود و از رشد باکتری‌ها با اسیدی کردن ادرار جلوگیری می‌کند (۲۲). مطالعه مروری اُپرمن نیز نشان داد که شواهد محدودی از کارآزمایی‌های بالینی جهت بررسی مصرف شکل‌های مختلف زغال اخته بر روی عفونت‌های ادراری وجود دارد، لذا پس از بررسی ۵ مطالعه، سه مطالعه عدم مؤثر بودن زغال اخته بر روی عفونت‌های ادراری و pH ادرار و شمارش کلونی باکتریها را نشان داد (۲۳).

مطالعه‌های مختلفی نیز بی‌تأثیر بودن زغال اخته بر روی pH ادراری را نشان داده‌اند. از آن جمله می‌توان به مطالعه لینسن می‌یر و ویتز اشاره نمود (۲۱ و ۱۸).

یافته‌های این مطالعه نشان داد که در گروه آزمون نسبت به گروه کنترل، عوارض گوارشی غیر قابل تحمل و معنی‌دار آماری دیده نشد. در مطالعه وینگ و همکاران نیز بین گروه آزمون و کنترل از نظر ایجاد عوارض گوارشی اختلاف دیده شد، ولی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود (۱۶).

تحقیق راجع به مبتلایان به ضایعات نخاعی به علت کوچک بودن این گروه و وجود تفاوت‌های دموگرافیک بین آنها و با توجه به سطح صدمه و بیماری‌های مزمن و نوع درمان و نحوه مدیریت و

کنترل تخلیه مثانه خود مشکل دارند، پس در انجام مطالعات همسان‌سازی گروه‌ها مشکل می‌باشد.

در مطالعه حاضر، تأثیر مصرف زغال اخته در بیمارانی که سوند ماندگار ادراری ندارند و یا سونداژ متناوب یا کاندوم بگ استفاده می‌کردند، بیش از بیماران دارای سوند ادراری ماندگار یا کاندوم بگ بود.

بیشترین شکایت مطرح شده از مبتلایان به ضایعه نخاعی، مشکل ادراری، احتباس ادرار و بوی بد ادرار بود. در این مطالعه، یافته‌ها نشان داد که مصرف آبمیوه زغال اخته در کاهش بوی زننده ادرار مؤثر بوده است. در مطالعه هس و همکاران بیماران با فیلتراسیون بالاتر از ۷۵ سی‌سی در دقیقه بیشترین فایده را از مصرف زغال اخته در پیشگیری از عفونت ادراری برده‌اند. در مطالعه حاضر نیز بیماران با کاهش فیلتراسیون و کراتینین بیش از ۱/۵ میلی‌گرم در دسی‌لیتر از مطالعه خارج شدند که خود تأثیر بیشتر زغال اخته را موجب می‌شود (۱۷).

### نتیجه‌گیری

در مجموع از یافته‌های این مطالعه می‌توان نتیجه گرفت که مصرف کوتاه مدت آبمیوه زغال اخته در مبتلایان به ضایعات نخاعی با فیلتراسیون طبیعی، مخصوصاً در شرایطی که سوند ماندگار ادراری یا سیستم تخلیه دایمی ادراری ندارند، سبب کاهش پیوری و باکتریوری می‌شود و در کاهش بوی زننده

ادرار نیز مؤثر است و عوارض گوارشی و سیستمیک  
غیر قابل تحمل ندارد.

#### تقدیر و تشکر

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب  
دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد می‌باشد. از معاونت  
محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه جهت حمایت‌های  
مالی و از کلیه عزیزانی که در انجام این تحقیق ما را  
یاری کردند، سپاسگزاریم.

## REFERENCES:

1. Dorsett P, Geraghty T. Health-related outcomes of people with spinal cord injury: a 10 year longitudinal study. *Spinal Cord* 2008; 46(5): 386-91.
2. Woodbury MG, Hayes KC, Askes HK. Intermittent catheterization practices following spinal cord injury: a national survey. *The Canadian Journal of Urology* 2008; 15(3): 4065-71.
3. Jaglal SB, Munce SE, Guilcher SJ, Couris CM, Fung K, Craven BC, et al. Health system factors associated with rehospitalizations after traumatic spinal cord injury: a population-based study. *Spinal Cord* 2009; 47(8): 604-9.
4. Pallett A, Hand K. Complicated urinary tract infections: practical solutions for the treatment of multiresistant Gram-negative bacteria. *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 2010; 65(3): 25-33.
5. Esclarín De Ruz A, García Leoni E, Herruzo Cabrera R. Epidemiology and risk factors for urinary tract infection in patients with spinal cord injury. *The Journal of Urology* 2000; 164(4): 1285-9.
6. Jaglal SB, Munce SE, Guilcher SJ, Couris CM, Fung K, Craven BC, et al. Health system factors associated with rehospitalizations after traumatic spinal cord injury: a population-based study. *Spinal Cord* 2009; 47(8): 604-9.
7. Cardenas DD, Hoffman JM, Kirshblum S, McKinley W. Etiology and incidence of rehospitalization after traumatic spinal cord injury: a multicenter analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004 Nov; 85(11): 1757-63.
8. Lee BB, Haran MJ, Hunt LM, Simpson JM, Marial O, Rutkowski SB, et al. Spinal-injured neuropathic bladder antisepsis (SINBA) trial. *Spinal Cord* 2007; 45(8): 542-50.
9. Reid G, Hsieh J, Potter P, Mighton J, Lam D, Warren D, et al. Cranberry juice consumption may reduce biofilms on uroepithelial cells: pilot study in spinal cord injured patients. *Spinal Cord* 2001; 39(1): 26-30.
10. Kontiokari T, Sundqvist K, Nuutinen M, Pokka T, Koskela M, Uhari M. Randomised trial of cranberry-lingonberry juice and Lactobacillus GG drink for the prevention of urinary tract infections in women. *British Medical Journal* 2001; 322: 1571.
11. Schlager TA, Anderson S, Trudell J, Hendley JO. Effect of cranberry juice on bacteriuria in children with neurogenic bladder receiving intermittent catheterization. *The Journal of Pediatrics* 1999; 135: 698-702.
12. Waites KB, Canupp KC, Armstrong S, DeVivo MJ. Effect of cranberry extract on bacteriuria and pyuria in persons with neurogenic bladder secondary to spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine* 2004; 27(1): 35-40.
13. Hatice Mutlu and Zelal Ekinci, "Urinary Tract Infection Prophylaxis in Children with Neurogenic Bladder with Cranberry Capsules: Randomized Controlled Trial," *ISRN Pediatrics*, vol. 2012, Article ID 317280, 4 pages, 2012.
14. Jepson RG, Craig JC. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008; 23 (1): CD001321.
15. Jepson RG, Craig JC. A systematic review of the evidence for cranberries and blueberries in UTI prevention. *Molecular Nutrition & Food Research* 2007; 51(6): 738-45.
16. Wing DA, Rumney PJ, Preslicka CW, Chung JH. Daily cranberry juice for the prevention of asymptomatic bacteriuria in pregnancy: a randomized, controlled pilot study. *The Journal of Urology* 2008; 180(4): 1367-72.
17. Hess MJ, Hess PE, Sullivan MR, Nee M, Yalla SV. Evaluation of cranberry tablets for the prevention of urinary tract infections in spinal cord injured patients with neurogenic bladder. *Spinal Cord* 2008; 46(9): 622-6.
18. Avorn J, Monane M, Gurwitz JH, Glynn RJ, Choodnovskiy I, Lipsitz LA. Reduction of bacteriuria and pyuria after ingestion of cranberry juice. *The Journal of the American Medical Association* 1994; 271(10): 751-4.
19. Papas PN, Brusch CA, Ceresia GC. Cranberry juice in the treatment of urinary tract infections. *Southwest Medical* 1966; 47(1): 17-20.

20. Magariños HL, Sahr C, Selaive SD, Costa ME, Figuerola FE, Pizarro OA. In Vitro inhibitory effect of cranberry (*Vaccinium macrocarpom* Ait) juice on pathogenic microorganisms. *Applied Biochemistry and Microbiology* 2008; 44(3): 333-6.
21. Linsenmeyer TA, Harrison B, Oakley A, Kirshblum S, Stock JA, Millis SR. Evaluation of cranberry supplement for reduction of urinary tract infections in individuals with neurogenic bladders secondary to spinal cord injury. A prospective, double-blinded, placebo-controlled, crossover study. *The Journal of Spinal Cord Medicine* 2004; 27(1): 29-34.
22. Vasileiou I, Athanasios K, Stamatios Th, Constantinos G. Current clinical status on the preventive effects of cranberry consumption against urinary tract infections. *Nutrition Research* 2013; 33(8): 595-607.
23. Opperman EA. Cranberry is not effective for the prevention or treatment of urinary tract infection in individuals with spinal cord injury. *Spinal Cord* 2010; 48: 451-6.

# Evaluation of cranberry juice on bacteriuria and pyuria in spinal cord injured patient with neurogenic bladder

Rajaei M<sup>1</sup>, Hafize M<sup>2\*</sup>, Noorian K<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Department of Urology, Shahrekord University of Medical Sciences, Sharekord, Iran, <sup>2</sup>Department of Infectious and tropical diseases, Shahrekord University of Medical Sciences, Sharekord, Iran, <sup>3</sup>Department of Nursing, Shahrekord University of Medical Sciences, Sharekord, Iran

Received: 16 Feb 2014

Accepted: 5 May 2014

## Abstract

**Background & aim:** Urinary tract infections (UTIs) are the most common medical complication experienced by individuals living with SCI. Several factors are responsible for the high prevalence of UTIs in individual with SCI. Concerns regarding the overuse of antibiotics in individuals with SCI and emerge multi-drug-resistant bacteria, has prompted consideration for consumer –directed alternatives to improve urinary tract health. This study was designed to evaluation of cranberry juice on bacteriuria and pyuria and in spinal cord injured patients with neurogenic bladder in Shahrekord, Iran.

**Methods:** This study was randomized, double-blind, placebo-controlled trial. 60 patients (51 male and 9 female) with creatinine levels below 1.5 mg/dl and in the analysis of their urine white blood cell (WBC) counts were greater than 10 in a high-powered field (pyuria) or with a presence of bacteriuria ( $\geq 10^4$  cc/ml) in their urine culture selected in this study. Urine analysis and culture were carried out at before and after intervention. Samples was divided into two two groups of 30. The case patients were given a dose of 250 to 300 ml of cranberry juice cocktail with 30% concentration, daily with meals. The control group was fed the same amount of a placebo cocktail. After two weeks, first morning urine analysis and culture test were done. Data collected and analyzed using K-squared method using the SPSS software and Paired-T test technique.

**Results:** Urine analysis and culture before and after interventions show, Urinary PH in case and control groups did not any significant statistical difference before and after intervention ( $P>0.05$ ). A change in pyuria and bacteriuria levels in case patients was observed after the treatment which was statistically significant ( $P<0.05$ ).

However, after treatment, the bacterial colony count in the case patients had dropped as a result of the cranberry juice consumption. the urine foul-smell was noticeably reduced in treated case patients ( $CI>95\%$ ).

**Conclusion:** Consumption of cranberries can be effective in treating SCI patients with UTI under certain conditions. The effectiveness was most profound in patients with normal GFR who did not use urinary catheter for urination. The effectiveness was especially seen in short term reduction of pyuria and bacteriuria levels and in reduction of foul-smelling of patient's urine.

**Key words:** Cranberry Juice, Spinal Cord Injury, Urinary Tract Infections, Bacteriuria

**\*Corresponding Author:** Department of Infectious and tropical diseases, Shahrekord Univer Sity of Medical Suences, Sharekord, Iran,

**Email:** Cobranori@yahoo.com

**Please cite this article as follows:**

Rajaei M, Hafize M, Noorian K. Evaluation of cranberry juice on bacteriuria and pyuria in spinal cord injured patients with neurologic bladder. Armaghane-danesh 2014; 19(8): 662-674.